



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 591

Int.Cl.³3(51) E 04 B 1/74
F 16 L 59/12

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 04 B/ 2350 352

(22) 23.11.81

(44) 26.10.83

(71) siehe (72)

(72) FRITZSCHE, CLAUS; OHEIM, HELMUT, DR. DIPL-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) DIPL-JUR. RUDOLPH TECHNISCHE HOCHSCHULE "OTTO VON GUERICKE" 3032 MAGDEBURG
B.-BIERUT-PLATZ 5(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER WITTERUNGSBESTÄNDIGEN FASSADENDÄMMUNG AN
WARMBAUTEN

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer witterungsbeständigen Fassadendämmung an Warmbauten, bei dem auf der Fassade eine Dämmschicht und hierauf eine diffusionsdichte Wetterschale vorgesehen werden. Ziel ist ein Verfahren mit geringerem Material- und Montageaufwand. Der verwendete Dämmstoff soll zur Erhöhung der Brandsicherheit beitragen und leichter beschaffbar sein. Für die Dämmschicht soll ein aus heimischen Rohstoffen herstellbarer, nicht brennbarer, diffusionsdurchlässiger, einfach anbringbarer Dämmstoff verwendet werden. Die Wasserdampf-Abführung muß gewährleistet sein. Erfindungsgemäß wird in einem bestimmten Abstand von der Fassade über die gesamte Fassadenfläche bahnenförmiges Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand angebracht und auf der Wetterseite durch die Wetterschale abgedeckt, wobei zwischen dem vorgenannten Material und der Wetterschale durch Zwischenlagen oder ein entsprechendes Profil der Wetterschale Zwischenräume zur Abführung des Wasserdampfes gebildet werden. Zwischen der Fassade und dem Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand wird ein an sich bekannter nicht brennbarer, leichter, im Verarbeitungszustand fließfähiger Schaumstoff, vorteilhafterweise Harnstoff-Formaldehydschaum, eingeschäumt. Fig. 1

235035 2

1

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung einer witterungsbeständigen Fassadendämmung an Warmbauten

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer witterungsbeständigen Fassadendämmung an Warmbauten, bei dem zur Erhöhung des Wärmedurchgangswiderstandes auf der Fassade insbesondere beheizter Bauwerke eine Dämmsschicht und hierauf eine Wetterschale aus weitgehend diffusionsdichtem Material vorgesehen wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt bei der Herstellung von Fassadendämmungen als Dämmsschicht plattenförmige Dämmstoffe, beispielsweise Schaumglasplatten anzubringen, die selbst oder durch Beschichten mit entsprechendem Material gleichzeitig Schutz gegen Witterungseinflüsse bieten (DD-PS 65 020). Derartige plattenförmigen Dämmstoffe sind sehr teuer und erfordern auf Grund des verhältnismäßig kleinen Plattenformats und der fugendichten Anbringung eine aufwendige Montage.

Außerdem ist die Witterungsbeständigkeit dieser Dämmstoffe, auch solcher, die mit einer zusätzlichen Schutzbeschichtung versehen worden sind, noch unbefriedigend.

Bei Verwendung eines preisgünstigeren diffusionsdurchlässigen Dämmstoffes, beispielsweise Schaumpolystyrol, muß wegen der Empfindlichkeit solcher Dämmstoffe gegenüber

Witterungseinflüssen und mechanischen Beanspruchungen außen vor die Dämmsschicht eine Wetterschale aus diffusionsdichtem platten- oder bandförmigen Material angeordnet werden. Der diffusionsdurchlässige Dämmstoff wird in Form von Platten oder Matten an die Fassade geklebt oder hieran auf andere Weise möglichst dicht befestigt. Zwischen dem diffusionsdurchlässigen Dämmstoff und der diffusionsdichten Witterschale müssen zur Abführung des von innen nach außen diffundierenden Wasserdampfes vertikal verlaufende Zwischenräume vorgesehen sein. Dies wird beispielsweise durch Anbringung von Metall-Trapezprofilband als Witterschale erreicht, wobei die als Zwischenraum dienenden Wellentäler vertikal verlaufen müssen. Durch die Verwendung diffusionsdurchlässiger Dämmstoffe kann bei etwa gleicher Dämmsschichtstärke die Dämmwirkung gegenüber den Dämmstoffen mit hohem Wasserdampf-Diffusionswiderstand wesentlich erhöht werden, jedoch bleibt der hohe Montageaufwand auf Grund der Platten- bzw. Mattenform erhalten. Trotz der niedrigeren Materialkosten, z. B. gegenüber Schaumglas, sind die Kosten für platten- oder mattenförmige diffusionsdurchlässige Dämmstoffe immer noch verhältnismäßig hoch. Da als diffusionsdurchlässiger Dämmstoff vorzugsweise Schaumpolystyrol verwendet wird, das aus Erdöl hergestellt ist, ergibt sich ein weiterer Nachteil durch die weltweit wachsenden Kosten und die Beschaffungsschwierigkeiten für diesen Rohstoff.

Von Nachteil ist außerdem, daß Schaumpolystyrol leicht entflammbar ist, so daß die Brandgefahr und die Gefahr der Brandausbreitung erhöht ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung einer witterungsbeständigen Fassadendämmung an Warmbauten, das einen wesentlich geringeren Material- und Montageaufwand erfordert. Der für das neue Verfahren verwendete Dämmstoff soll leichter beschaffbar sein und außerdem zu einer hohen

Brandsicherheit beitragen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer witterungsbeständigen Fassadendämmung an Warmbauten zu schaffen, das die Verwendung eines nicht brennbaren aus heimischen Rohstoffen herstellbaren diffusionsdurchlässigen Dämmstoffes bei etwa gleicher Dämmwirkung wie die bisher verwendeten diffusionsdurchlässigen Dämmstoffe gestattet und bei wesentlich einfacherer Montage die Abführung des diffundierenden Wasserdampfes weiterhin gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in einem gewählten durch Abstandhalter zu bildenden Abstand von der Fassade über die gesamte Fassadenfläche vorzugsweise verhältnismäßig dünnes bahnenvörmiges Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand angeordnet wird, das auf der Wetterseite durch die Wetterschale bei Gewährleistung von vertikal verlaufenden Zwischenräumen zur Abführung von diffundiertem Wasserdampf zwischen dem Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und der Wetterschale abgedeckt wird und schließlich die Dämmschicht in den Hohlraum zwischen der Fassade und dem Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand unter Verwendung eines an sich bekannten nicht bzw. schwer brennaren, sehr leichten und im Verarbeitungszustand fließfähigen Schaumstoffes eingeschäumt wird, der beim Einschäumen und Erhärten keinen wesentlichen Druck auf seine Begrenzung ausübt.

Zur Gewährleistung der Kanäle zur Abführung von diffundiertem Wasserdampf kann eine profilierte Wetterschale verwendet und so angebracht werden, daß die durch die Profilierung gebildeten Zwischenräume vertikal verlaufen. Als profilierte Wetterschale kann vorteilhaft Metall-Trapezprofilband verwendet werden.

Bei Verwendung ebener Platten als Wetterschale können zur Gewährleistung der vertikal verlaufenden Zwischenräume

Zwischenlagen zwischen dem Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und den ebenen Platten vorgesehen werden.

Als Schaumstoff wird vorteilhaft Harnstoff-Formaldehydschaum mit einer Trockenrohdichte von etwa 8 ... 15 kg/m³ eingeschäumt.

Der Schaumstoff kann von vorn durch in der Wetterschale vorgesehene und nachträglich wieder zu verschließende Öffnungen eingeschäumt werden.

Der Schaumstoff kann auch mit in horizontaler Richtung fortschreitender Montage des Materials mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und der Wetterschale von der Seite eingeschäumt werden.

Es ist auch denkbar, daß der Schaumstoff mit in vertikaler Richtung fortschreitender Montage des Materials mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und der Wetterschale von oben eingeschäumt wird.

Als Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand kann vorteilhaft Filzpappe, grobes Gewebe oder Ölpapier verwendet werden.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die Erfindung an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: einen vertikalen Schnitt durch eine erfundungsgemäße Fassadendämmung unter Verwendung einer Wetterschale aus Metall-Trapezprofilband nach der Linie A - A der Fig. 2,

Fig. 2: einen horizontalen Schnitt der Fassadendämmung nach der Linie B - B der Fig. 1,

Fig. 3: einen vertikalen Schnitt durch eine Fassadendämmung unter Verwendung einer Wetterschale aus ebenen Platten nach der Linie C - C der Fig. 4,

Fig. 4: einen horizontalen Schnitt der Fassadendämmung nach der Linie D - D der Fig. 3.

Gem. Fig. 1 sind an einer Fassade 1 in einem nach statischen Erwägungen festzulegenden Abstand a parallel übereinander Abstandhalter 2 in Form von Leisten beispielsweise durch verdübeln befestigt. Über die Abstandhalter 2 wird über die gesamte Fläche der Fassade 1 bahnennförmiges Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand, im vorliegenden Beispiel Filzpappe 3 gespannt und beispielsweise mit Breitkopfnägeln auf die Abstandhalter 2 gehetft. Danach wird als Wetterschale Metall-Trapezprofilband 4 ebenfalls über die gesamte Fläche der Fassade 1 über der Filzpappe 3 angeordnet und an den Abstandhaltern 2 angeschraubt. Hierdurch wird gleichzeitig eine gute Befestigung der Bahnen aus Filzpappe 3 zwischen dem Metall-Trapezprofilband 4 und den Abstandhaltern 2 erzielt.

Anstelle des Anheftens der Bahnen aus Filzpappe 3 kann die Filzpappe 3 auch vor der Montage auf die ebenen Auflageflächen des Metall-Trapezprofilbandes 4 als ebene die inneren Wellentäler des Metall-Trapezprofilbandes 4 überbrückende Schicht aufgeklebt und dann zusammen mit dem Metall-Trapezprofilband 4 an den Abstandhaltern 2 befestigt werden.

Wie Fig. 3 zeigt, können auch ebene Platten 6 als Wetterschale verwendet werden, wenn sie durch Zwischenlagen 7 von der Filzpappe 3 auf einen Abstand gehalten werden, der die Abführung des diffundierten Wasserdampfes gewährleistet. Die ebenen Platten 6 können an den Zwischenlagen 7 oder auch zusammen mit den Zwischenlagen 7 an den Abstandhaltern 2 angeschraubt werden.

Bei beiden Ausführungsbeispielen wird zur Herstellung der Dämmschicht 5 in den Hohlraum zwischen der Fassade 1 und der Filzpappe 3 Schaumstoff-Formaldehyd mit einer Trockenrohdichte von 10 kg/m^3 eingeschäumt. Das Einschäumen kann von vorn durch in dem Metall-Trapezprofilband 4 bzw. in den

235035 2

6

Platten 6 sowie in der Filzpackung 3 vorgesehene nachträglich wieder zu verschließende Öffnungen erfolgen. Der Schaumstoff kann jedoch auch mit in horizontaler oder vertikaler Richtung fortschreitender Montage der Filzpackung 3 und des Metall-Trapezprofilbandes 4 abschnittsweise von der Seite bzw. von oben eingeschäumt werden.

Der durch die Abstandshalter 2 gebildete Abstand zwischen der Fassade 1 und dem bahnförmigen Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand, im Beispiel Filzpackung 3, ist mit s bezeichnet.

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Herstellung einer witterungsbeständigen Fassadendämmung an Warmbauten, bei dem zur Erhöhung des Wärmedurchgangswiderstandes auf der Fassade insbesondere beheizter Bauwerke eine Dämmschicht und hierauf eine Wetterschale aus weitgehend diffusionsdichtem Material vorgesehen wird, gekennzeichnet dadurch, daß in einem gewählten durch Abstandshalter (2) zu bildenden Abstand (s) von der Fassade (1) über die gesamte Fassadenfläche vorzugsweise verhältnismäßig dünnes bahnenförmiges Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand angebracht wird, das auf der Wetterseite durch die Wetterschale bei Gewährleistung von vertikal verlaufenden Zwischenräumen zur Abführung von diffundiertem Wasserdampf zwischen dem Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und der Wetterschale abgedeckt wird und schließlich die Dämmschicht (5) in den Hohlraum zwischen der Fassade (1) und dem Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand unter Verwendung eines an sich bekannten nicht bzw. schwer brennaren, sehr leichten und im Verarbeitungszustand fließfähigen Schaumstoffes eingeschäumt wird, der beim Einschäumen und Erhärten keinen wesentlichen Druck auf seine Begrenzung ausübt.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß zur Gewährleistung der vertikal verlaufenden Zwischenräume die verwendete Wetterschale profiliert ist und so angebracht wird, daß die durch die Profilierung gebildeten Zwischenräume vertikal verlaufen.
3. Verfahren nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß als profilierte Wetterschale Metall-Trapezprofilband (4) verwendet wird.
4. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß bei Verwendung ebener Platten (6) als Wetterschale zur Gewährleistung der vertikal verlaufenden Zwischenräume Zwischenlagen (7) zwischen dem Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und den ebenen Platten (6) vorgesehen werden.

5. Verfahren nach Punkt 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß als Schaumstoff vorteilhaft Harnstoff-Formaldehydschaum mit einer Trockenrohdichte von etwa 8 ... 15 kg/m³ eingeschäumt wird.
6. Verfahren nach Punkt 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Schaumstoff von vorn durch in der Wetterschale und dem Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand vorgesehene und nachträglich wieder zu verschließende Öffnungen eingeschäumt wird.
7. Verfahren nach Punkt 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Schaumstoff mit in horizontaler Richtung fortschreitender Montage des Materials mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und der Wetterschale von der Seite eingeschäumt wird.
8. Verfahren nach Punkt 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß der Schaumstoff mit in vertikaler Richtung fortschreitender Montage des Materials mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand und der Wetterschale von oben eingeschäumt wird.
9. Verfahren nach Punkt 1 bis 8, gekennzeichnet dadurch, daß als Material mit geringem Wasserdampf-Diffusionswiderstand, vorteilhaft Filzpappe (3), grobes Textilgewebe oder Ölpapier verwendet wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

